

PENDEKATAN MATEMATIKA REALISTIK UNTUK MENGOPTIMALKAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS SISWA [REALISTIC MATHEMATICS EDUCATION TO OPTIMIZE STUDENTS' UNDERSTANDING OF MATHEMATICAL CONCEPTS]

Andrew Billy Yonathan¹, Jacob Stevy Seleky²

¹Sekolah Dian Harapan Holland Village, Manado, SULAWESI UTARA

²Universitas Pelita Harapan, Tangerang, BANTEN

Correspondence Email: jacob.seleky@uph.edu

ABSTRACT

Understanding mathematical concepts is one of the competencies in learning mathematics, but not all students possess this competency yet. To address this problem, the author implemented realistic mathematical education (RME) in mathematics learning to optimize students' understanding of mathematical concepts. The purpose of the RME implementation was to optimize students' mathematical concepts understanding. The research method used was a descriptive qualitative method, namely by examining an object in its natural condition. The implementation of RME in mathematics learning uses real-life problems by actively conditioning students to construct their understanding of mathematical concepts, while teachers play an active role as facilitators. The results showed that the implementation of RME in mathematics learning can optimize students' understanding of mathematical concepts. Thus, it can be concluded that the implementation of RME in mathematics learning can optimize students' understanding of mathematical concepts

Keywords: understanding mathematical concepts, mathematics learning, realistic mathematics education

ABSTRAK

Pemahaman konsep matematika merupakan salah satu kompetensi dalam pembelajaran matematika, tetapi kompetensi tersebut belum dimiliki oleh semua siswa. Terkait permasalahan tersebut, penulis menerapkan pendidikan matematika realistik (PMR) dalam pembelajaran matematika untuk mengoptimalkan pemahaman konsep matematis siswa. Oleh karena itu, tujuan dari makalah ini adalah untuk menjelaskan implementasi PMR untuk mengoptimalkan pemahaman konsep matematis siswa. Metode penelitian yang digunakan adalah metode kualitatif deskriptif, yaitu dengan meneliti suatu objek dalam kondisi alaminya. Implementasi PMR dalam pembelajaran matematika menggunakan masalah kehidupan nyata dengan secara aktif mengkondisikan siswa untuk mengkonstruksi pemahaman konsep matematisnya, sedangkan guru berperan aktif sebagai fasilitator. Hasil penelitian menunjukkan implementasi PMR dalam pembelajaran matematika dapat mengoptimalkan pemahaman konsep matematis siswa. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa implementasi PMR dalam pembelajaran matematika dapat mengoptimalkan pemahaman konsep matematis siswa.

Kata Kunci: pemahaman konsep matematis, pembelajaran matematika, pendekatan matematika realistik

PENDAHULUAN

Pemahaman konsep matematis termasuk ke dalam kompetensi belajar matematika. Dengan adanya pemahaman konsep matematis yang baik, maka siswa dapat mempelajari dan menguasai konsep matematika dengan benar. Pada kenyataannya tidak semua siswa belum memiliki pemahaman konsep matematis yang baik. Terkait dengan permasalahan tersebut, Jeheman dkk (2019) menyatakan bahwa di kalangan siswa sekarang, pemahaman konsep matematika sangat rendah dan hal tersebut tergambar dari rendahnya prestasi belajar matematika siswa. Indikator pemahaman konsep matematis dalam pembelajaran dapat digunakan sebagai rujukan untuk mengukur sejauh mana pemahaman konsep matematika siswa. Terdapat beberapa indikator untuk pemahaman konsep matematis yang diatur dalam Permendikbud Nomor 59 Tahun 2014, yaitu (1) menyebutkan kembali konsep yang dipelajari; (2) mengelompokkan objek-objek berdasarkan syarat pembentuk konsep tersebut; (3) menganalisis sifat-sifat konsep; (4) menerapkan konsep dengan logis; (5) menyatakan contoh atau bukan contoh; (6) memaparkan konsep ke bentuk representasi matematis lainnya (tabel, grafik, gambar, sketsa, diagram, model matematika, dan sebagainya); (7) menghubungkan konsep dalam maupun luar matematika; (8) mengembangkan syarat perlu dan cukup suatu konsep (Baiduri dkk., 2021). Adapun Indikator pemahaman konsep matematis yang digunakan dalam penelitian ini adalah berdasarkan pada hasil sintesis teori-teori pemahaman konsep yang sudah dipublikasikan. Indikator-indikator tersebut antara lain mengidentifikasi sifat operasi, penerapan konsep secara logis, penyajian konsep ke berbagai representasi matematis, serta menghubungkan konsep matematika dengan konsep di luar matematika (Baiduri, Utomo, & Wardani, 2021). Dengan adanya pemahaman konsep matematis yang baik, maka siswa dapat mempelajari dan menguasai konsep matematika dengan benar.

Kondisi ideal yaitu siswa memiliki pemahaman konsep matematis yang baik seperti yang dipaparkan di atas pada kenyataannya berlawanan dengan kondisi yang penulis temukan di lapangan. Dalam proses mengajar, penulis menemukan bahwa ada siswa mengalami kesulitan dalam memahami materi yang diajarkan. Selain itu, beberapa siswa belum mengerti cara mengerjakan soal pembuktian dan banyak yang berpendapat bahwa soalnya sulit dikerjakan dan dibuktikan. Hal tersebut dapat diketahui melalui hasil observasi yang dilakukan penulis ketika mengajar matematika dalam kegiatan program pengalaman lapangan (PPL). Adapun materi pelajaran matematika yang penulis ajarkan adalah trigonometri dengan topik mencari nilai sinus, cosinus, dan tangen pada jumlah atau selisih dua sudut istimewa. Berdasarkan hasil observasi, terdapat siswa yang belum memahami konsep rumus trigonometri yang diajarkan dengan baik dan mengaku kesulitan ketika belajar trigonometri. Dalam proses belajar dan latihan soal, ditemukan beberapa siswa tidak mengetahui nilai sinus, cosinus, dan tangen di luar sudut istimewa. Selain itu, terdapat siswa yang belum dapat menjawab pertanyaan yang penulis berikan baik secara lisan maupun tertulis terkait nilai sinus, cosinus, dan tangen dari sudut yang lebih besar. Permasalahan yang dipaparkan di atas dapat digunakan sebagai salah satu indikasi yaitu siswa belum memiliki pemahaman konsep matematis yang baik. Pemahaman konsep matematis siswa yang kurang

mengakibatkan siswa tidak mendapatkan pengertian dasar yang baik untuk dibawa ke jenjang pendidikan selanjutnya karena konsep dalam matematika saling berkaitan satu sama lain (Novitasari, 2016).

Untuk memperbaiki permasalahan yang dipaparkan di atas dan mengoptimalkan pemahaman konsep matematis siswa, penulis merancang dan mengimplementasikan pembelajaran matematika menggunakan pendekatan matematika realistik (PMR). Alasan pemilihan PMR dibandingkan dengan pendekatan konvensional lainnya adalah PMR memiliki prinsip yang membuat siswa terpacu untuk mencari tahu dan mengkonstruksi sendiri pemahaman konsep matematis melalui aktivitas dan eksplorasi yang berhubungan dengan matematika dalam kehidupan sehari-hari. Sebagai contoh pada suatu penelitian yang dilakukan di suatu sekolah menunjukkan bahwa kelas yang diajar menggunakan PMR menghadirkan suatu kelas yang lebih aktif dan mudah menyerap materi serta menyelesaikan soal dengan baik daripada kelas dengan metode konvensional (Sari & Yuniati, 2018). Peran guru dalam PMR adalah menjalankan fungsinya sebagai fasilitator yang membimbing serta mengarahkan siswa sehingga pemahaman konsep matematisnya dapat dioptimalkan dan menjadi lebih baik. Dalam PMR terdapat tiga prinsip utama seperti yang telah dikemukakan oleh Gravemeijer, yaitu penemuan kembali terbimbing dan matematisasi progresif (*guided reinvention and progressive mathematizing*), fenomena didaktik (*didactical phenomenology*), dan mengembangkan model sendiri (*self-developed models*) (Johar, Zubainur, Khairunnisak, & Zubaidah, 2021).

Berdasarkan pemaparan di atas, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimanakah implementasi pendekatan matematika realistik (PMR) untuk mengoptimalkan pemahaman konsep matematis siswa? Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menjelaskan bahwa implementasi pendekatan matematika realistik (PMR) dapat mengoptimalkan pemahaman konsep matematis siswa.

TINJAUAN LITERATUR

Pemahaman Konsep Matematis

Konsep matematika menjadi bagian yang tak terlepas dari matematika. Pemahaman konsep matematis adalah dasar kemampuan bermatematika yang penting untuk dimiliki dalam menguasai kemampuan matematika lainnya (Muhandaz, Trisnawita, & Risnawati, 2018). Permendikbud No. 58 Tahun 2014 mengatakan bahwa kemampuan pemahaman konsep matematis adalah kemampuan mengambil makna penting dari materi yang dipelajari, seperti kata, simbol, angka, ataupun memaparkan sebab akibat (Murnaka & Dewi, 2018). Pendapat lain mengatakan bahwa pemahaman konsep matematis adalah capaian dasar pembelajaran matematika dan memudahkan siswa menyelesaikan permasalahan matematika (Radiusman, 2020). Dapat dikatakan bahwa pemahaman konsep matematis adalah dasar kemampuan matematika yang di dalamnya berupa angka, kata, dsb yang dapat dipakai untuk menyelesaikan masalah matematika.

Indikator pemahaman konsep matematis diatur dalam Permendikbud No. 59 Tahun 2014, diantaranya (1) menyebutkan kembali konsep yang dipelajari; (2) mengelompokkan

objek-objek berdasarkan syarat pembentuk konsep tersebut; (3) menganalisis sifat-sifat konsep; (4) menerapkan konsep dengan logis; (5) menyatakan contoh atau bukan contoh; (6) memaparkan konsep ke bentuk representasi matematis lainnya (tabel, grafik, gambar, sketsa, diagram, model matematika, dan sebagainya); (7) menghubungkan konsep dalam maupun luar matematika; (8) mengembangkan syarat perlu dan cukup suatu konsep (Baiduri dkk., 2021).

Pemahaman konsep matematis dibagi ke dalam dua jenis yakni pemahaman instrumental dan pemahaman relasional. Pemahaman konsep matematis yang dipakai adalah jenis pemahaman relasional. Pemahaman relasional adalah kategori pemahaman yang di dalamnya siswa hanya dapat menentukan hasil, kemudian dapat menjelaskan, serta dapat memaknai proses mendapatkan hasilnya (Pramuditya, Wahyuddin, & Nurlaelah, 2021). Skemp juga memberikan definisi dari pemahaman relasional sebagai kemampuan membuat kesimpulan prosedur tertentu berdasarkan hubungan matematis yang lebih luas (Auliya, 2016).

Melalui paparan ini, pemahaman konsep matematis siswa adalah hal penting yang perlu dimiliki secara baik oleh siswa. Pemahaman konsep matematis yang baik membuat pengetahuan yang dimiliki siswa menjadi lebih luas. Dengan mengetahui pemahaman dasar pada matematika, dapat membantu siswa untuk belajar lebih banyak lagi. Pemahaman yang perlu dimiliki bukanlah pemahaman yang melihat hasil akhir, melainkan pada proses pembelajaran.

Pendekatan Matematika Realistik

Pendekatan matematika realistik (PMR) membuat kelas matematika yang tidak hanya memindahkan matematika guru ke siswa, melainkan siswa mampu menemukan kembali konsep matematika dari eksplorasi permasalahan nyata (Febriyanti & Irawan, 2017). PMR memiliki tujuan untuk memberi kesempatan agar siswa membangun serta merekonstruksi konsep-konsep matematika melalui penemuan hubungan konsep tersebut dengan dunia nyata, sehingga siswa mempunyai pemahaman kuat tentang konsep matematika (Jeheman, Gunur, & Jelatu, 2019). PMR dapat disebut sebagai pendekatan tidak hanya belajar matematika dari guru ke siswa, tetapi siswa dapat mengeksplorasi matematika melalui kehidupan nyata sehingga memiliki pemahaman yang kuat terhadap matematika.

PMR memiliki karakteristik sendiri di dalamnya. Teffers mengemukakan bahwa karakteristik dari PMR diantaranya adalah (1) dalam pembelajaran menggunakan permasalahan sehari-hari; (2) menggunakan model atau simbol dalam masalah untuk menjembatani tingkat konkret kepada tingkat yang lebih formal; (3) mendorong siswa memecahkan masalah kehidupan nyata sendiri. (4) memfasilitasi siswa untuk berinteraksi, membagikan, dan mengonstruksikan solusi permasalahan dengan temannya dalam proses pembelajaran. (5) membangun konsep matematika dalam rangka memperkuat semua subjek matematika yang saling terkait (Zubainur, Johar, Hayati, & Ikhsan, 2020).

Dalam melaksanakan PMR, langkah-langkah yang dapat dijalankan diantaranya (1) memahami masalah kontekstual; (2) menjelaskan masalah kontekstual (guru menjelaskan

permasalahan); (3) penyelesaian masalah kontekstual (siswa menyelesaikan dan guru memotivasi siswa); (4) membandingkan dan mendiskusikan jawaban; (5) menyimpulkan (guru membimbing siswa mengambil kesimpulan konsep) (Holisin, 2007). Melalui PMR, siswa belajar dengan permasalahan kontekstual.

Berdasarkan paparan ini, PMR dapat menjadi pendekatan dalam pembelajaran matematika yang menjadikan siswa lebih aktif. Tujuan dari PMR mengakomodir siswa untuk dapat belajar dengan lebih baik. Pembelajaran dengan menggunakan PMR menjadikan permasalahan kontekstual yang menjadi tempat untuk belajar. Hal tersebut dapat memudahkan siswa untuk belajar.

Pendekatan Matematika Realistik terhadap Pemahaman Konsep Matematis

Permasalahan kurangnya pemahaman konsep matematis siswa ini dibantu melalui implementasi pendekatan matematika realistik. Implementasi PMR dilakukan dengan mengikuti langkah-langkah berikut. Langkah (1) Guru mengajak siswa memahami permasalahan kontekstual dan (2) guru menjelaskan permasalahan nyata kepada siswa, penjelasan dapat menggunakan kegiatan dialami dalam kehidupan sehari-hari. Penggunaan masalah kontekstual ketika belajar diharapkan tidak membuat siswa bingung akan permasalahan matematika, sebab diawali kenyataan yang dekat dengan situasi kehidupan di lingkungan siswa (Siswandi, Sujadi, & Riyadi, 2016). Siswa mampu menyadari koneksi antar materi dan manfaat dalam situasi kehidupan nyata (Brinus, Makur, & Nendi, 2019). Melalui permasalahan kontekstual, siswa bisa lebih mudah menghubungkannya ke pembelajaran matematika. Kemudian pada langkah (3), siswa menyelesaikan dan guru memotivasi siswa yang di dalamnya bertujuan agar siswa dapat bekerja atau belajar dengan mandiri dan bisa memiliki pemahaman sendiri bagi dirinya. Guru hanya memotivasi siswa untuk dapat belajar dan mengeksplorasi permasalahan yang ada. Pemecahan masalah ialah kemampuan wajib yang dimiliki siswa saat belajar matematika menurut Permendiknas RI No. 19 tahun 2005 (Huliatunisa, Wibisana, & Hariyani, 2020). Selanjutnya langkah (4) yaitu membandingkan dan mendiskusikan jawaban bersama teman dan guru, disini siswa dapat mengemukakan pendapatnya masing-masing. Terakhir langkah (5) guru membimbing siswa mengambil kesimpulan konsep, dari pendapat yang telah disampaikan oleh para siswa, guru membimbing siswa dalam pengambilan kesimpulan sehingga memiliki pemahaman konsep yang baik.

Dalam penelitian ini, implementasi pendekatan matematika realistik yang penulis lakukan adalah penulis memberikan suatu permasalahan yang di dalamnya mengajak para siswa untuk berpikir sehingga dapat menyelesaikan permasalahan tersebut. Permasalahan yang penulis berikan pada siswa adalah terdapatnya tiga anak yang berdiri dengan dibuat jarak dan sudut tertentu. Setelah hal tersebut dilakukan, penulis menjelaskan permasalahan tersebut ke dalam bentuk matematika dan akhirnya membentuk suatu rumus. Penulis memberikan arahan dan pembelajaran yang berisi langkah dan rumus dari materi yang ada. Siswa mencoba memahami dan menyelesaikan permasalahan tersebut dan untuk pemahaman mendalam siswa akhirnya diberikan soal untuk dikerjakan dan menemukan

jawaban sendiri dengan benar. Setelah siswa telah mencoba menyelesaikan permasalahan yang ada, penulis mengajak untuk berdiskusi dan membahas permasalahan yang telah diberikan sebagai suatu umpan balik. Pada langkah terakhir, siswa diajak penulis untuk menyimpulkan konsep yang didapatkan melalui penyelesaian permasalahan yang telah dilakukan.

Beberapa penelitian yang pernah menggunakan PMR dalam pembelajaran matematika menunjukkan hal yang baik. Pada suatu penelitian yang dilakukan di suatu sekolah menunjukkan bahwa kelas yang diajar menggunakan PMR menghadirkan suatu kelas yang lebih aktif dan mudah menyerap materi serta menyelesaikan soal dengan baik daripada kelas dengan metode konvensional (Sari & Yuniati, 2018). Hal yang kurang lebih sama ditunjukkan pada penelitian lain dengan menggunakan PMR. Guru tidak hanya memaparkan materi matematika, tetapi pembelajaran harus melibatkan siswa berkolaborasi memecahkan masalah serta membantu siswa menerapkan pengetahuan ke kondisi yang berbeda (Agustina, 2016). Penelitian lain juga menunjukkan PMR dapat menghadirkan suasana kondusif dan menyenangkan, serta lebih menekankan keterlibatan siswa dalam pembelajaran sehingga pemahaman konsep matematika siswa dapat ditingkatkan (Febriani, Widada, & Herawaty, 2019). Melalui hal ini, guru dapat menggunakan PMR sebagai metode pembelajaran yang dapat mengoptimalkan para siswa untuk memiliki pemahaman konsep matematis yang baik.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan yakni metode penelitian kualitatif deskriptif. Metode ini merupakan metode penelitian yang tidak menggunakan data secara statistik dalam analisisnya, tetapi secara naratif yang di deskripsikan secara detail dari suatu peristiwa yang diteliti dan diperkuat dengan pendapat para ahli (Yusuf, 2014). Data yang dipakai oleh penulis berupa pengamatan langsung permasalahan di lapangan. Penulis melakukan penelitian di sekolah menengah atas swasta di Tangerang dengan subjek siswa kelas XI sejumlah 26 orang dengan mata pelajaran matematika.

Langkah pertama yang dilakukan penulis adalah melakukan observasi kelas untuk melihat situasi guru dan siswa, serta menemukan permasalahan yang terjadi. Kemudian, penulis melakukan perencanaan pembelajaran yang bertujuan untuk menyelesaikan permasalahan yang ditemukan yaitu dengan mengimplementasikan metode pembelajaran sebagai solusi. Langkah berikutnya adalah penulis menerapkan rancangan pembelajaran yang telah disusun di dalam kelas. Sebagai langkah terakhir penulis mengamati dan mencatat perkembangan yang terjadi pada siswa serta mengumpulkan data berupa hasil pengerjaan siswa terhadap beberapa soal yang diberikan terkait materi yang diajarkan.

Pada perencanaan pembelajaran, penulis mengimplementasikan langkah-langkah dari PMR sebagai solusi yang ditawarkan. Langkah-langkah dalam pembelajaran PMR adalah (1) memahami masalah kontekstual; (2) memaparkan masalah kontekstual (guru menjelaskan permasalahan); (3) memecahkan masalah kontekstual (siswa menyelesaikan dan guru memotivasi siswa); (4) membandingkan dan mendiskusikan jawaban; (5) memberi kesimpulan (guru membimbing siswa menarik kesimpulan konsep) (Holisin, 2007). Melalui

langkah-langkah ini, peran guru sebagai fasilitator untuk membimbing dan peran siswa yang aktif dibutuhkan sehingga implementasi PMR dapat maksimal dalam proses pembelajaran. Adapun materi matematika yang penulis ajarkan dalam implementasi PMR adalah materi trigonometri dengan topik mencari nilai sinus, cosinus, dan tangen pada jumlah atau selisih dua sudut istimewa.

PEMBAHASAN

Pada saat observasi penulis menggunakan metode konvensional dalam mengajar yaitu ceramah. Penulis menemukan bahwa di dalam kelas siswa mengalami kesulitan dalam memahami materi yang diajarkan dan siswa belum mengetahui alasan mengapa ada sudut di atas 90° walaupun hal tersebut dapat berhubungan dengan segitiga siku-siku. Permasalahan tersebut sebenarnya adalah konsep dasar trigonometri yang berhubungan dengan sudut dan arah yang telah dipelajari siswa pada waktu kelas X. Selain itu, beberapa siswa belum mengerti cara mengerjakan soal pembuktian dan ada yang berpendapat bahwa soalnya sulit dibuktikan. Hal-hal yang terjadi pada saat observasi menjadi bukti bahwa metode ceramah saja belum membuat siswa memiliki pemahaman konsep yang baik pada materi trigonometri.

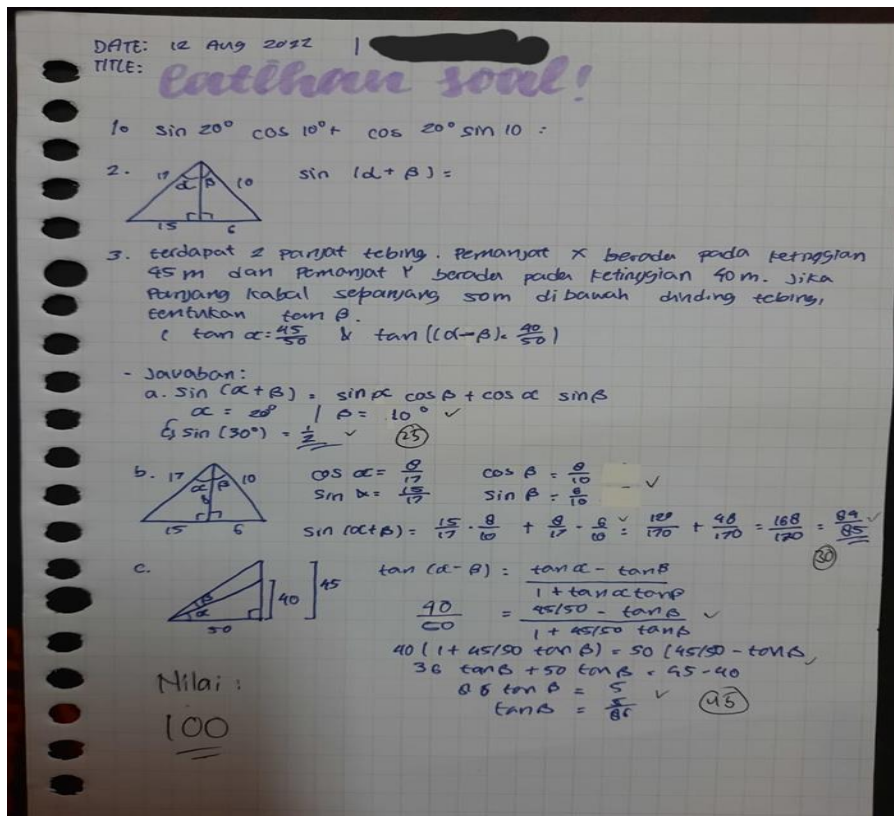
Penulis mengimplementasikan PMR dengan mengajar materi trigonometri. Langkah pertama yang dilakukan penulis adalah mengajak para siswa memahami permasalahan kontekstual terlebih dahulu yaitu dengan memberikan simulasi dengan meminta tiga orang siswa yang berdiri dengan membuat jarak dan sudut tertentu diantara mereka. Langkah kedua penulis mengarahkan para siswa untuk menggambarkan posisi ketiga siswa yang berdiri. Gambar yang dihasilkan mengarah pada bentuk sebuah segitiga. Langkah ketiga menginstruksikan para siswa untuk mengkonstruksi rumus jumlah dan selisih dua sudut berdasarkan gambar yang diperoleh. Langkah terakhir penulis mengarahkan siswa untuk menyelesaikan permasalahan yang terdapat pada soal kontekstual. Penulis kemudian memotivasi siswa untuk dapat menyelesaikan permasalahan tersebut dan melihat kembali hasil yang diperoleh. Setelah siswa selesai mengerjakan, penulis dan siswa bersama-sama membandingkan jawaban yang diperoleh serta berdiskusi terkait hasilnya. Pada akhir implementasi PMR, penulis membimbing siswa membuat kesimpulan dari konsep materi yang diajarkan. Langkah-langkah tersebut telah dirancang dan diimplementasikan pada RPP yang telah penulis rancang untuk pembelajaran. Pembelajaran dirancang untuk siswa dapat mengeksplorasi soal atau materi yang telah penulis berikan dan siswa aktif berdiskusi dan bertanya dalam kelompok sedangkan penulis memaksimalkan fungsi sebagai fasilitator yang mengarahkan para siswa menemukan sendiri pemahaman konsepnya. Kelebihan dari PMR tentunya siswa menjadi lebih aktif di dalam kelas dan memiliki pemahaman konsep matematis yang lebih baik karena menggunakan permasalahan kontekstual, sedangkan kekurangan dari PMR yang terlihat adalah teori dasar dari siswa yang perlu dibenahi dan diperkuat sehingga mereka dapat mengeksplorasi sendiri permasalahan sehari-hari yang dapat dihubungkan dengan matematika. Hal ini menjadi suatu permasalahan umum dan perlu dipikirkan oleh penulis sehingga dapat mengimplementasikan PMR dengan baik dan maksimal.

Berdasarkan implementasi PMR, berikut hasil belajar siswa yang diperoleh melalui pengerjaan soal-soal yang diberikan.

Tabel 1. Nilai Pengerjaan Soal Siswa

Nilai	Frekuensi
100	7
91	2
82	4
77,5	2
76	1
73	1
64	1
60	1
56	1
55	3
49	1
25	2
Rata-rata: 75.31	Total: 26

Dari tabel tersebut, dapat diketahui nilai rata-rata sebesar 75,31, nilai tertinggi yaitu 100, sementara nilai terendah yaitu 25. Dengan ditemukannya dua siswa memiliki nilai 100 dan jumlah siswa dengan nilai di atas rata-rata yang telah ditentukan oleh sekolah yaitu 70 lebih banyak daripada siswa dengan nilai di bawah rata-rata, maka terlihat bahwa sebagian besar siswa telah memiliki pemahaman konsep matematis yang baik. Sebelum pembelajaran dengan PMR penulis menggunakan metode ceramah, hasil belajar yang dipaparkan di atas digunakan sebagai salah satu bukti bahwa dengan pemahaman konsep matematis yang baik akan berpengaruh pada hasil belajar. Penulis tidak membandingkan dengan penilaian sebelumnya, dikarenakan observasi yang dilakukan terbatas pada indikator siswa belum memiliki pemahaman konsep matematis yang baik serta penilaian sebelumnya bersama dengan guru lainnya dan saat bersama penulis belum ada *pre-test*. Dengan hasil belajar di atas kemudian penulis dapat menganalisis proses pembelajaran yang menunjukkan bahwa indikator yang digunakan sebagai rujukan pemahaman konsep matematis seperti yang telah dijelaskan dalam pendahuluan dan kajian teori (Baiduri dkk., 2021) telah terpenuhi. Melalui hal tersebut, dapat dikatakan bahwa dengan PMR siswa mengalami peningkatan pemahaman pada materi yang diajarkan. Hal tersebut sejalan dengan pernyataan bahwa semakin tinggi tingkat keberhasilan pembelajaran, maka pemahaman konsep siswa terhadap materi semakin tinggi (Retnowati & Murtiyasa, 2013). Tujuan pembelajaran matematik juga dapat tercapai dengan semakin baiknya pemahaman konsep matematis yang terlihat pada saat pembelajaran (Edriati, Handayani, & Sari, 2017).



Gambar 1. Hasil Pengerjaan Siswa

Selain itu, berdasarkan hasil pengerjaan siswa pada Gambar 1 dari soal yang telah diberikan, terbukti siswa telah menunjukkan pemahaman konsep matematis yang lebih baik. Pada soal nomor 1, siswa sudah benar dan memenuhi indikator (1) dalam mengidentifikasi sifat operasi dari jumlah dua sudut istimewa. Dalam hal ini siswa sudah paham bahwa bentuk dari jumlah dan selisih dua sudut, sehingga saat soal yang diberikan ada sedikit perbedaan, siswa tetap dapat mengerjakan dengan tepat. Kemudian pada soal nomor 2, melalui gambar dan keterangan lainnya siswa dapat menjawab soal yang ada. Dalam hal ini siswa memenuhi indikator (2) mampu menerapkan konsep secara logis. Dari soal yang diberikan, siswa mampu menemukan nilai dari sinus dan cosinus sehingga dapat menjawab pertanyaan yang diberikan. Terakhir pada soal nomor 3, siswa memahami soal dengan baik dan dapat mengonstruksikan soal ke dalam bentuk gambar. Dari pengerjaan siswa, indikator (3) menyajikan konsep dalam macam bentuk representasi matematis dan (4) mengaitkan berbagai konsep dalam matematika maupun di luar matematika. Siswa paham soal yang diberikan merupakan soal yang berasal dari permasalahan di kehidupan nyata dan siswa mampu menyajikan bentuk soal itu ke dalam model segitiga. Selain itu, siswa tetap mampu mengerjakan soal meskipun soal yang diberikan cukup rumit.

Pembelajaran yang tepat adalah pembelajaran yang membawa siswa melihat kebenaran yang ada pada Kristus. Kebenaran datang dalam Kristus dan ia adalah makna dunia ini, sehingga kita mengenal kebenaran dalam hubungan pribadi dengan Kristus, tidak hanya dalam pernyataan kebenaran objektif, tetapi dalam makna subjektif yang ditemukan oleh perseorangan (Van Brummelen, 2008). Di dalam Alkitab menyatakan bahwa Yesus adalah

iman yang sesungguhnya dan kebenaran (Berkhof, 2008). Sebagai Logos, Yesus adalah cahaya yang telah menerangi semua orang dan berarti semua kebenaran telah datang dari dan melalui-Nya (Erickson, 1990). Pendidikan Kristen tentunya perlu untuk menyatakan kebenaran sejati tersebut yang hanya ada di dalam Kristus.

Implementasi PMR dapat mengoptimalkan pemahaman konsep matematis siswa. Hal tersebut didukung oleh beberapa hasil penelitian yang telah dipublikasikan. Pada hasil penelitian yang dilakukan pada suatu sekolah di Medan, menunjukkan bahwa kelas yang diajar dengan menggunakan PMR memiliki nilai rata-rata lebih baik atau lebih berhasil meningkatkan pemahaman konsep matematis siswa daripada kelas dengan metode konvensional (Purba, 2019). Penelitian lain yang menggunakan PMR dengan *youtube* sebagai alat bantu menunjukkan bahwa hasil analisis N-gain yang diperoleh kelas dengan PMR bernilai 0,8 dengan kategori tinggi dan kelas yang tidak dengan PMR bernilai 0,4 kategori rendah (Siregar, Muliatik, & Harahap, 2021). Penelitian pada materi pecahan dengan menggunakan PMR, menunjukkan bahwa pecahan sebagai materi abstrak dapat dipahami siswa karena menggunakan kondisi di kehidupan nyata dan hal tersebut membuat pemahaman konsep pecahan dapat terbangun dalam diri siswa (Baharuddin, 2020). Siswa kelas X yang juga belajar materi trigonometri di sebuah sekolah dan diajar menggunakan PMR menghasilkan pemahaman konsep matematis yang lebih baik. Berdasarkan hasil uji normalitas kemampuan pemahaman konsep diperoleh nilai signifikansi 0,078 untuk kelas eksperimen dan 0,053 pada kelas kontrol (Pradella & Bahri, 2022). Penelitian terakhir pada materi peluang, menunjukkan bahwa jumlah siswa yang mencapai KKM nilai tes kemampuan pemecahan masalah matematis meningkat sebesar 10% dari siklus pertama ke siklus ketiga (Tambunan, Sitinjak, & Tamba, 2019). Dengan demikian hasil-hasil penelitian terdahulu mengoptimalkan hasil penelitian yang telah dilakukan oleh penulis. Oleh karena itu, berdasarkan hasil-hasil yang sudah diperoleh penulis dapat membuat suatu kesimpulan pada bab berikutnya.

KESIMPULAN

Berdasarkan penjelasan implementasi pendekatan matematika realistik (PMR) untuk mendukung pemahaman konsep matematis siswa, dapat disimpulkan bahwa penulis telah menjalankan perannya dalam mengimplementasikan PMR kepada siswa kelas XI di salah satu SMA swasta di Tangerang dengan menggunakan permasalahan kontekstual dalam pembelajaran matematika. Hal tersebut dilaksanakan dengan hadirnya pembelajaran yang menjadikan permasalahan kehidupan nyata, akibatnya siswa dapat diajak untuk lebih berpikir kreatif dan mengkonstruksi pemahaman sendiri serta berperan aktif dalam pembelajaran sedangkan guru berperan sebagai fasilitator yang mengarahkan siswa untuk memahami dan mengkonstruksi pemahaman sendiri terkait materi matematika yang diajarkan. Saran bagi penelitian selanjutnya adalah PMR dapat menjadi salah satu solusi yang dapat dipakai untuk mendukung pemahaman konsep matematis siswa. Oleh karena itu, implementasi PMR dalam topik-topik matematika yang lain perlu dirancang dan dikembangkan. Saran bagi guru adalah untuk dapat mengevaluasi pemahaman konsep matematis siswa terhadap materi yang

diajarkan dan merancang suatu implementasi PMR dalam pembelajaran matematika sehingga melibatkan siswa dalam pembelajaran dan mengoptimalkan pemahaman konsep matematisnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, L. (2016). Upaya meningkatkan kemampuan pemahaman konsep dan pemecahan masalah matematika siswa SMP negeri 4 Sipirok kelas VII melalui pendekatan matematika realistik (PMR). *Jurnal Eksakta*, 1(1), 1–7. Retrieved from <http://jurnal.um-tapsel.ac.id/index.php/eksakta/article/view/49/50>
- Auliya, R. N. (2016). Kecemasan matematika dan pemahaman matematis. *Formatif: Jurnal Ilmiah Pendidikan MIPA*, 6(1), 12–22. <https://doi.org/10.30998/formatif.v6i1.748>
- Baharuddin, M. R. (2020). Konsep pecahan dan pendekatan pembelajaran matematika realistik. *Jurnal Studi Guru Dan Pembelajaran*, 3(3), 486–492. Retrieved from <https://e-journal.my.id/isgp/article/view/442/373>
- Baiduri, B., Utomo, D. P., & Wardani, C. (2021). *Monograf pemahaman konsep geometri ditinjau dari kecerdasan intrapersonal dan interpersonal*. Malang, Indonesia: UMM Press.
- Berkhof, L. (2008). *Teologi sistematika: Doktrin Kristus*. Jakarta, Indonesia: Momentum.
- Brinus, K. S. W., Makur, A. P., & Nendi, F. (2019). Pengaruh model pembelajaran kontekstual terhadap pemahaman konsep matematika siswa SMP. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(2), 261–272. <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v8i2.439>
- Edriati, S., Handayani, S., & Sari, N. P. (2017). Penggunaan teka-teki silang sebagai strategi pengulangan dalam meningkatkan pemahaman konsep matematika siswa SMA Kelas XI IPS. *Jurnal Pelangi*, 9(2), 71–78. <https://doi.org/10.22202/jp.2017.v9i2.2047>
- Erickson, M. J. (1990). *Christian theology*. Grand Rapids, MI: Baker Academic.
- Febriani, P., Widada, W., & Herawaty, D. (2019). Pengaruh pembelajaran matematika realistik berbasis etnomatematika terhadap kemampuan pemahaman konsep matematika siswa SMA kota Bengkulu. *Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia*, 4(2), 120–135. Retrieved from <https://ejournal.unib.ac.id/jpmr/article/view/9761/4795>
- Febriyanti, C., & Irawan, A. (2017). Meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dengan pembelajaran matematika realistik. *Delta-Pi: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 6(1), 31–41. <https://doi.org/10.33387/dpi.v6i1.350>
- Holisin, I. (2007). Pembelajaran matematika realistik (PMR). *Didaktis: Jurnal Pendidikan Dan Ilmu Pengetahuan*, 5(3), 45–49. Retrieved from <https://core.ac.uk/download/pdf/229571481.pdf>
- Huliatunisa, Y., Wibisana, E., & Hariyani, L. (2020). Analisis kemampuan berfikir kreatif matematis siswa dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah. *Indonesian Journal of Elementary Education (IJOEE)*, 1(1), 56–65. <https://doi.org/10.31000/ijoe.v1i1.2567>

- Jeheman, A. A., Gunur, B., & Jelatu, S. (2019). Pengaruh pendekatan matematika realistik terhadap pemahaman konsep matematika siswa. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(2), 191–202. <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v8i2.454>
- Johar, R., Zubainur, C. M., Khairunnisak, C., & Zubaidah, T. (2021). *Membangun kelas yang demokratis melalui pendidikan matematika realistik*. Aceh, Indonesia: Syiah Kuala University Press.
- Muhandaz, R., Trisnawita, O., & Risnawati. (2018). Pengaruh model pembelajaran course review horay terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis berdasarkan kemandirian belajar siswa SMK Pekanbaru. *JURING (Journal for Research in Mathematics Learning)*, 1(2), 137–146. <https://doi.org/10.24014/juring.v1i2.6552>
- Murnaka, N. P., & Dewi, S. R. (2018). Penerapan metode pembelajaran guided inquiry untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis. *Journal of Medives: Journal of Mathematics Education IKIP Veteran Semarang*, 2(2), 163–171. <https://doi.org/10.31331/medives.v2i2.637>
- Novitasari, D. (2016). Pengaruh penggunaan multimedia interaktif terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa. *FIBONACCI: Jurnal Pendidikan Matematika Dan Matematika*, 2(2), 8-18. <https://doi.org/10.24853/fbc.2.2.8-18>
- Pradella, W., & Bahri, S. (2022). Kemampuan pemahaman konsep dan disposisi matematis siswa melalui pembelajaran matematika realistik. *Jurnal MathEducation Nusantara*, 5(2), 7–15. <https://doi.org/10.32696/jmn.v5i2.228>
- Pramuditya, S. A., Wahyuddin, & Nurlaelah, E. (2021). *Kemampuan komunikasi digital matematis*. Bandung, Indonesia: Media Sains Indonesia.
- Purba, A. (2019). Pengaruh pendekatan matematika realistik terhadap peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa. *MES: Journal of Mathematics Education and Science*, 4(2), 237–243. <https://doi.org/10.30743/mes.v4i2.1797>
- Radiusman. (2020). Studi literasi: Pemahaman konsep siswa pada pembelajaran matematika. *FIBONACCI: Jurnal Pendidikan Matematika dan Matematika*, 6(1), 1–8. <https://doi.org/10.24853/fbc.6.1.1-8>
- Retnowati, D., & Murtiyasa, B. (2013). Upaya meningkatkan pemahaman konsep dan disposisi matematis menggunakan model pembelajaran treefinger. *Seminar Nasional Pendidikan Matematika*, 14–23. Surakarta, Indonesia: Universitas Muhammadiyah Surakarta. Retrieved from https://publikasiilmiah.ums.ac.id/bitstream/handle/11617/3253/2_Upaya%20Meningkatkan%20Pemahaman%20Konsep%20Dan%20Disposisi%20Matematis%20Menggunakan%20Model%20Pembelajaran%20Treffinger.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Sari, A., & Yuniati, S. (2018). Penerapan pendekatan realistic mathematics education (RME) terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(2), 71–80. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v2i2.49>
- Siregar, K., Muliatik, S., & Harahap, Y. N. (2021). Peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematika melalui pendekatan matematika realistik berbantuan YouTube. *Jurnal Pedagogi dan Pembelajaran*, 4(3), 443–449. <https://doi.org/10.23887/jp2.v4i3.39333>

- Siswandi, E., Sujadi, I., & Riyadi. (2016). Analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan masalah matematika kontekstual pada materi segiempat berdasarkan analisis Newman ditinjau dari perbedaan gender (Studi kasus pada siswa kelas VII SMPN 20 Surakarta). *Jurnal Pembelajaran Matematika*, 4(7), 633–643. Retrieved from <https://jurnal.fkip.uns.ac.id/index.php/s2math/article/view/9169/6785>
- Tambunan, S. J., Sitingjak, D. S., & Tamba, K. P. (2019). Pendekatan matematika realistik untuk membangun kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas XI IPS pada materi peluang. *JOHME: Journal of Holistic Mathematics Education*, 2(2), 119-130. <https://doi.org/10.19166/johme.v2i2.1691>
- Van Brummelen, H. (2008). *Batu loncatan kurikulum: Berdasarkan Alkitab*. Jakarta, Indonesia: Universitas Pelita Harapan Press.
- Zubainur, C. M., Johar, R., Hayati, R., & Ikhsan, M. (2020). Teachers' understanding about the characteristics of realistic mathematics education. *Journal of Education and Learning (EduLearn)*, 14(3), 456–462. <https://doi.org/10.11591/edulearn.v14i3.8458>